

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

1.1.1 PENDIRIAN PABRIK

Indonesia merupakan negara yang sedang berkembang dan mengarah pada industrialisasi. Oleh karena itu sangat dibutuhkan pembangunan pabrik – pabrik baru yang memproduksi barang jadi dan bahan kimia yang lebih berguna dan menguntungkan, salah satu industri kimia di Indonesia yang sampai saat ini masih kurang mencukupi kebutuhan dalam negeri yaitu industri acetonitrile.

Acetonitrile dengan rumus kimia CH_3CN merupakan senyawa yang berbentuk cairan tidak berwarna dengan aroma yang sedikit harum. Asetoniril tersebut banyak digunakan sebagai bahan intermediate pada industri fiber, industri parfum, industri pestisida, industri plastik, untuk sebagai solvent baik zat organik, an organik maupun polimer.

Diperkirakan industri acetonitrile ini akan menguntungkan karena bahan baku industri ini banyak terdapat di Indonesia. Sehingga diharapkan dengan berdirinya industri ini akan dapat mencukupi kebutuhan dalam negeri dan juga diekspor untuk menambah devisa negara.

1.1.2 KAPASITAS PRODUKSI

Penentuan kapasitas pabrik acetonitrile berorientasi pada kebutuhan acetonitrile di Indonesia. Selama ini untuk memenuhi kebutuhan acetonitrile,

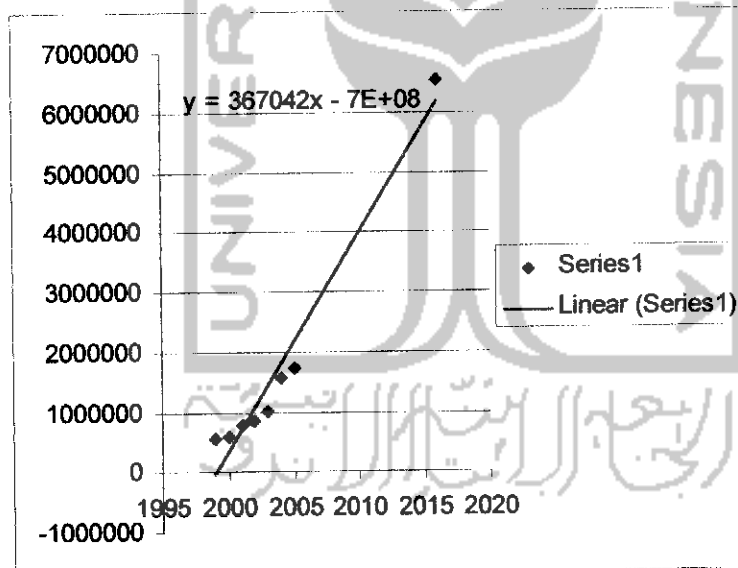


Indonesia mengimpor dari Jepang, Hongkong, Taiwan dan China. Data impor acetonitrile dapat dilihat seperti dalam tabel berikut.

Tabel 1. Data Perkembangan Impor Acetonitril di Indonesia.

Tahun	Impor (Kg / Tahun)
1999	570.439
2000	585.310
2001	797.842
2002	838.532
2003	1.025.245
2004	1.578.361
2005	1.715.632

Sumber : Biro Pusat Statistik Jogjakarta, Th. 2005



Dari data dan grafik di atas dapat diketahui kebutuhan acetonitrile di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Untuk mencukupi kebutuhan tersebut di atas, maka ditentukan kapasitas pabrik acetonitrile sebesar 10.000 ton/tahun.



1.2. TINJAUAN PUSTAKA

Nitrile merupakan suatu senyawa yang mengandung gugus fungsi $C \equiv N$ kadang-kadang disebut juga sebagai senyawa siano atau sianida. Beberapa nitrile diberi nama menurut nama trivial, untuk asam karboksilat dengan mengganti imbuhan asam at menjadi akhiran nitrile. Gugus siano ini mengandung ikatan rangkap 3 (tiga) dengan ikatan sigma dan 2 ikatan phi.

(Fessenden, 1989)

Acetonitrile (CH_3CN) adalah senyawa yang tidak berwarna dengan aroma yang sedikit harum. Acetonitrile mudah larut dalam air dan beberapa senyawa organik lainnya. Beberapa gas juga mempunyai kelarutan yang tinggi terhadap acetonitrile misalnya HCl, olefin, hidrokarbon, halida, SO_2 dan H_2S . (Kirk Othmer, 1964)

Proses pembuatan nitrile secara umum antara lain dengan mereaksikan asam karboksilat atau ester dengan amonia kemudian hasil reaksi ini diembunkan untuk mendapatkan nitrile. Mekanisme reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut :



Proses ini dapat juga dilakukan dengan fase uap pada suhu 300–500 ° C.

Pembuatan acetonitrile dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain:

1. Asetilen dan amonia dengan katalis alumina (bauksit) pada suhu 350°C.



2. Dengan mereaksikan methane dengan cyanogen chlorida dengan proses kontinyu dan waktu tinggal yang singkat dalam fase uap pada suhu 350 ° C dan tekanan normal. Reaksinya :



3. Dalam fase uap dan proses kontinyu pada suhu 400 – 500 ° C dan tekanan atmosferis dari reaksi asam asetat dan dan amonia dan meggunakan silika alumina sebagai katalis. Reaksinya :



(Longmans Inc.,1983)

Dipilih point ke tiga untuk pra rancangan pabrik acetonitrile, karena pertimbangan bahan baku yang mudah didapat, dan berdasarkan referensi pabrik yang sudah ada menggunakan bahan baku asam asetat dan amonia, kemudian konversi yang tercapai juga lebih besar dari reaksi pertama dan kedua.